کیانی، حمیدرضا؛ داورپناه، محمدرضا؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۴).بررسی تأثیر خطاهای نظام‌مند موجود در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی بر حجم تولیدات علمی و میزان رؤیت پذیری رشته‌ها.
پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۵ (۲)، ۲۸۴-۲۶۳.

بررسی تأثیر خطاهای نظام‌مند موجود در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی بر حجم تولیدات علمی و میزان رؤیت پذیری رشته‌ها[1]

حمیدرضا کیانی[2]،دکتر محمدرضا داورپناه[3]، دکتر رحمت‌الله فتاحی[4]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۲۸

چکیده

هدف: *این پژوهش در پی بررسی ساختار طبقه‌بندی رشته‌ها و همپوشانی آن‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی، به‌منظور شناسایی خطاهای نظام‌مند ناشی از آن در مطالعات علم‌سنجی است .*

روش: *پژوهش با استفاده از روش علم‌سنجی انجام پذیرفته است. جامعهٔ پژوهش همهٔ مقالات نمایه‌شده در پایگاه وب آو ساینس در سال ۲۰۰۷ به همراه استنادهای آن‌ها در طول سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ است.*

یافته‌ها: *یافته‌های پژوهش نشان داد نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی با ۳۲۴۲۰ عنوان (۳۲/۷۹درصد)، بالاترین میزان همپوشانی را به نسبت کلّ مقالات خود با نمایه‌نامه استنادی جامع علوم دارد و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی نیز با ۱۳۰۸ مقاله (۴/۴۷درصد به نسبت حجم خود و ۰/۱۶درصد به نسبت حجم نمایه‌نامه استنادی جامع علوم)، کمترین میزان همپوشانی با نمایه‌نامه استنادی جامع علوم را دارد. این وضعیت منجر به افزایش حجم تولیدات علمی و میزان رؤیت‌پذیری برخی رشته‌ها شده است. بیشترین افزایش حجم نسبت به حجم اولیه و رؤیت‌پذیری نسبت به رؤیت‌پذیری اولیه در رشته‌های حوزهٔ هنر و علوم انسانی مشاهده شد. جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌های حوزهٔ علوم بیشتر به سمت علوم اجتماعی است و برعکس؛ اما جهت همپوشانی موضوعی رشته‌های حوزهٔ هنر و علوم انسانی با حوزهٔ علوم و علوم اجتماعی تفاوت معناداری ندارند.*

کلیدواژه‌ها: *خطای نظام‌مند، علم‌سنجی، رؤیت پذیری، همپوشانی موضوعی، تداخل محتوایی، طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی، پایگاه وب آو ساینس، مؤسسه اطلاعات علمی*

---

۱. برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد.

۲.کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، hrkianih@gmail.com

۳. استادگروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، davarpanah@ferdowsi.um.ac.ir

۴. استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد،fattahi@ferdowsi.um.ac.ir

مقدمه

تعیین حدود رشته‌های علمی و زیرشاخه‌های آن، یکی از موضوعات با اهمیت در تحقیقات کتاب‌سنجی و علم اطلاعات است. علاوه بر این یکی از پیش‌شرط‌های اساسی در تحلیل‌های کتاب‌سنجی معتبر، طبقه‌بندی متون علمی برحسب رشته‌های موضوعی مناسب است(Glanzel, Schubert & Czerwon, 1999).

علی‌رغم مرزبندی و شاخه‌شاخه شدن علوم درگذشته، امروزه با مشاهده تداخل محتوا، روش‌های پژوهش، اصول و نظریه‌ها، نوعی رابطه میان‌رشته‌ای در عرصه رشته‌های مختلف علمی نمایان شده است. علم نه از جهت چارچوب موضوعی قابل مرزبندی است و نه از لحاظ جغرافیایی، این هر دو تقسیم‌بندی ساختگی است و اگر کاربردی هم بر آن متصور باشد برای دنیای تحقیق نیست. رده‌بندی‌های علوم از آغاز تاکنون نتوانسته‌اند مرزهای روشنی را برای حوزه‌های علمی به‌گونه‌ای پدیدآورند که اجماع اهل علم بر آن توافق کنند، چون علوم به‌ظاهر گوناگون و متفاوت ناگزیر بوده‌اند که پیوسته از یافته‌های یکدیگر بهره‌مند شوند (داورپناه، ۱۳۸۴). بااین‌وجود طبقه‌بندی متون علمی در رشته‌های تخصصی مناسب یکی از پیش‌شرط‌های تحلیل‌های معتبر علم‌سنجی است. از طرفی فعالیت‌های انتشاراتی و عادت‌های استنادی بین رشته‌های فرعی به‌طورقابل‌ملاحظه‌ای فرق می‌کند (Glanzel, & Schubert, 2003).

پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس یک پایگاه اطلاعاتی چند رشته‌ای است که شامل نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی، و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی است. این پایگاه از یک نظام طبقه‌بندی موضوعی براساس گمارش مجلات بر مبنای معیارهایی چون عنوان مجله، الگوهای استنادی آن و ... استفاده می‌کند که در اصل برای اهداف بازیابی اطلاعات ایجاد شده است (Leydesdorff & Rafols, 2009). مجلاتی که تحت پوشش این پایگاه اطلاعاتی قرار دارند در یک یا چندطبقه موضوعی گمارده شده‌اند. بنابراین شاهد نوعی تکرار و همپوشانی در پوشش مجلات در طبقه‌های موضوعی مختلف می‌باشیم. نظام طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی کاستی‌هایی دارد که در پژوهش‌های مختلف مورد تأکید قرار گرفته است. بنا به گفته لیدسدروف[1](۲۰۰۷) فقدان یک طرح طبقه‌بندی جامع، از کاستی‌های جدی این پایگاه اطلاعاتی استنادی است. به نظر می‌رسد ضعف در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی منجر به بروز خطاهایی نظام‌مند در نتایج حاصل از مطالعات علم‌سنجی گردد.

آنچه در علم‌سنجی مدنظر است، مربوط به تولیدات علمی نویسندگان، سازمان‌ها و کشورها است.

---

1. Leydesdorff

تابه‌حال در توسعه شاخص‌ها برای سنجش قدرت علمی رشته‌ها، به ماهیت علم و رشته‌های علمی توجه نشده است (داورپناه، ۱۳۸۶). با توجه به چند رشته‌ای بودن سه پایگاه نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی و مشخص نبودن مرز میان رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی، نوعی همپوشانی در رشته‌های مختلف موجود در این سه پایگاه ایجاد می‌شود. این همپوشانی مشکلاتی از قبیل نمایه شدن نادرست تولیدات علمی یک رشته در رشته دیگر را ایجاد کرده است که در مطالعات علم‌سنجی باعث مسلط شدن برخی رشته‌ها و خرد شدن رشته‌های دیگر می‌شود و درواقع نوعی انحراف و خطای نظام‌مند در نتایج حاصل از علم‌سنجی ایجاد می‌کند و بر حجم رشته‌ها و تولیدات علمی آنها، میزان استنادات و رؤیت‌پذیری رشته‌ها، به‌صورت نظام‌مند تأثیر می‌گذارد. از طرف دیگر علی‌رغم مرزبندی و شاخه‌شاخه شدن علوم درگذشته، ماهیت بین‌رشته‌ای علوم نیز می‌تواند قضاوت در مورد نتایج حاصل از مطالعات علم‌سنجی را با چالش‌هایی مواجه کند(داورپناه، ۱۳۸۴).

بر پایه آنچه گفته شد، مسئله پژوهش این است که خطاهای نظام‌مند در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی، چه تأثیری بر حجم تولیدات علمی و میزان رؤیت‌پذیری رشته‌ها دارد؟ و میزان همپوشانی رشته‌ها در سه پایگاه نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی چگونه است؟

پیشینه پژوهش

گلنزل، شوبرت و سروان[1] (۱۹۹۹)با استفاده از تحلیل ارجاعات[2] به طبقه‌بندی موضوعی مورد به مورد مقالات منتشرشده در مجلات عمومی و چند رشته‌ای در نمایه‌نامه استنادی علوم در سال ۱۹۹۳پرداختند. آنها بیان داشتند، نظام طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی به‌اندازه کافی برای مجلات تخصصی که به یک رشته خاص و یا دو رشته فرعی مرتبط اختصاص دارند، دقیق است ولی گمارش مقالات منفرد منتشرشده در مجلات عمومی و چند رشته‌ای نیاز به گمارشی خاص براساس تحلیل ارجاعات دارد و استفاده از این‌روش می‌تواند کارایی طبقه‌بندی را بهبود بخشد.در همین سال گلنزل و همکارانش[3] (۱۹۹۹) ارجاعات در نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی را تحلیل کردند و از آن به قصد طبقه‌بندی مقالات براساس طبقه‌بندی موضوعی مجلاتی که به آنها ارجاع داده شده، استفاده کردند. این شیوه با هدف طبقه‌بندی مقالات گزیده تحت پوشش

1.Glanzel, Schubert & Czerwon
2. Reference Analysis
3. Glanzel & et al

نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی که در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی در علوم اجتماعی گمارش نشده بودند، صورت گرفت. این بررسی نشان داد که طبقه‌بندی موضوعی مقالات براساس گمارش مجلات برای مواردی که مجلات به‌طور کامل تحت پوشش نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی قرار گرفته‌اند و مجلات کاملاً تخصصی در علوم اجتماعی سودمند است ولی برای چندرشته‌ای‌ها و مجلاتی که به‌طور گزینشی پوشش داده شده‌اند، مفید نیست. رینیا و همکارانش [1] (۲۰۰۲) مبادله دانش بین رشته‌ها و رشته‌های فرعی علوم را از طریق تحلیل استنادی مقالات مجلات در لوح فشرده نمایه‌نامه استنادی علوم در سال ۱۹۹۹ بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین تعداد ارجاعات در رشته‌های مختلف علمی به‌طورقابل‌ملاحظه‌ای متفاوت است و در اکثر رشته‌های علمی بیشترین سهم ارجاعات به انتشارات همان رشته اختصاص دارد. آنها بیان داشتند روش‌هایی که رشته‌های علمی و رشته‌های فرعی را براساس طبقه‌بندی مجلات در آی‌اس‌آی طبقه‌بندی می‌کند، نقش مهمی در انتقال دانش بین‌رشته‌ای دارد.گلنزل و شوبرت [2] (۲۰۰۳) در پژوهشی به طراحی نظام طبقه‌بندی جدیدی از رشته‌ها و رشته‌های فرعی علم که مشتمل بر مقالات چند رشته‌ای نیز باشد، با هدف ارزیابی‌های علم‌سنجی پرداختند. بدین منظور از نظام‌های طبقه‌بندی ساختار یافته دقیق و سلسله مراتبی که در بازیابی اطلاعات کاربرد دارند و طرح‌های جامع‌تر با تأکید بر سازماندهی علم و سیاست علم استفاده شد. این بررسی نشان داد که پژوهش‌ها به‌طور فزاینده‌ای بین‌رشته‌ای می‌شوند. لیدسدورف(۲۰۰۷) به ترسیم میزان میان‌رشته‌گرایی در نمایه‌نامه استنادی علوم و نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی پرداخت. وی با بیان اینکه میان‌رشته‌گرایی نیاز به تعریف جداگانه‌ای برای ابعاد مورداستناد و استنادگر دارد، استفاده از مقیاس‌هایی از تحلیل شبکه اجتماعی مانند «شاخص میانگاهی [3]»یا یکی از مشتقات آن را به‌عنوان شاخصی برای سنجش میزان بین‌رشته‌ای بودن مجلات پیشنهاد می‌کند.جانگ و همکارانش [4] (۲۰۰۹)،به تحلیل جریان اطلاعات بین طبقه‌های موضوعی آی‌اس‌آی پرداختند. این بررسی نشان داد که رشته‌های علوم اجتماعی سهم بزرگی از آنتروپی [5] را به خود اختصاص می‌دهند و رشته‌های Astronomy & Astrophysics، Mathematics و Law بیشترین درجه انزوا [6] را داشتند که بیانگر درجه بالا تخصص‌گرایی در این رشته‌ها است.

داورپناه (۱۳۸۴) در پژوهشی با روش تحلیل استنادی چگونگی روابط میان‌رشته‌ای سیزده رشته علوم

---

1. Rinia & et al
2. Glanzel & Schubert
3.Betweenness
4. Zhang, & et al
5.Entropy
6. Degree of Isolation

انسانی را به‌منظور تعیین میزان اتکای هر رشته به متون خود و متون سایر رشته‌ها بررسی کرد. نتایج پژوهش نشان داد که رشته‌های موردبررسی بین ۱۵ تا ۵۰ درصد متکی به متون سایر رشته‌های علوم انسانی یا غیرعلوم انسانی هستند. داورپناه (۱۳۸۶) رفتار انتشاراتی و استنادی علوم انسانی و علوم اجتماعی را در پیوند با شاخص‌های علم‌سنجی در دو سطح ملی و بین‌المللی مورد مطالعه قرار داد. یافته‌های پژوهش نشان داد، رفتار انتشاراتی و استنادی حوزه علوم انسانی متفاوت از حوزه علوم است. بنابراین شاخص‌های اساسی علم‌سنجی مانند نرخ استناد، عامل تأثیر و شاخص فوریت با توجه به اینکه نیمه‌عمر استنادی در حوزه علوم انسانی طولانی است، از کارایی چندانی برخوردار نیستند.

همان‌طور که از بررسی پیشینه‌ها برمی‌آید تاکنون بحث ماهیت علم و تأثیر ساختار طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی و همپوشانی بین رشته‌های مختلف در این طبقه‌بندی بر حجم رشته‌ها و تولیدات علمی آنها، میزان استنادات و رؤیت‌پذیری رشته‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته و تنها در برخی از پژوهش‌ها در خارج از کشور به‌طور ضمنی به آن اشاره شده است و تحقیقی که به‌طور مستقیم به این موضوع پرداخته باشد، تا زمان اجرای این پژوهش مشاهده نشده است. با توجه به حجم انبوه مطالعات علم‌سنجی، ضرورت انجام این پژوهش بیش از پیش مشهود است.

پرسش‌های پژوهش

۱) میزان همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی با یکدیگر به چه میزان است؟
۲) تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی میان چه رشته‌هایی برقرار شده است؟
۳) همپوشانی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی به چه میزان بر حجم رشته‌ها و تولیدات علمی آنهامؤثر است؟
۴) با توجه به منشأ تولید، میزان استناد به مقالات همپوش در کدام حوزه بیشتر است؟
۵) همپوشانی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی به چه میزان بر میزان رؤیت‌پذیری رشته‌ها مؤثر است؟
۶) جهت همپوشانی و تداخل محتوایی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی چگونه است؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که با روش علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش

همه مقالات نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس (شامل سه پایگاه نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی) در سال ۲۰۰۷ به‌عنوان سال پایه به همراه استنادهای آنها در طول سال‌های ۲۰۰۷تا۲۰۱۱ است. برای شناسایی مقالات جامعه آماری در سال پایه با استفاده از برچسب PY[1] (PY= 2007)درجستجوی پیشرفته پایگاه وب آو ساینس و با محدود کردن جستجو به پایگاه نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، سپس نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و در نهایت نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی مقالات مربوط به سال ۲۰۰۷ را در این سه حوزه جستجو کردیم.نتایج حاصل از جستجو (جدول ۱) را در نرم‌افزار اندنوت[2] ذخیره کردیم، سپس عناوین مقالات ذخیره‌شده، جهت تعیین همپوشانی بررسی شد.

جدول ۱. تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس در سال ۲۰۰۷

نام پایگاه اطلاعاتی	تعداد مقالات
نمایه‌نامه استنادی جامع علوم (SCIE)	۸۲۰۵۸۱
نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی (SSCI)	۹۸۸۷۵
نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی (A&HCI)	۲۹۲۴۳
جمع کل (پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس(Web of Science)	۹۴۸۶۹۹

به دلیل محدودیت‌های پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس، در بازیابی حداکثر ۱۰۰،۰۰۰ رکورد در هر جستجو، و حجم ۸۲۰۵۸۱ رکوردی نمایه‌نامه استنادی جامع علوم در سال ۲۰۰۷، به‌منظور دسترسی به کل مقالات حوزه علوم، جستجوی مقالات این حوزه براساس نام کشورها (۱۸۹ کشور) صورت گرفت. سپس با انتقال داده‌ها به نرم‌افزار اندنوت و با حذف پیشینه‌های کتابشناختی تکراری حاصل از همکاری علمی کشورها، تعداد کل مقالات حوزه علوم به‌دست آمد. پس عناوین مقالات سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی با یکدیگر مقایسه گردید و مقالات همپوش مشخص شد.

در مرحله بعد این مقالات باید براساس طبقه یا طبقه‌های موضوعی اختصاص‌یافته به آنها دسته‌بندی می‌شد. با توجه به اینکه پیشینه‌های ذخیره‌شده در نرم‌افزار اندنت فاقد طبقه‌های موضوعی مقالات بود، همه مقالات همپوش (۳۷۷۸۶ مقاله) به‌صورت مورد به مورد در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس جستجو و طبقه‌های موضوعی هر مدرک بررسی و پیشینه‌های مذکور در قالب فایل‌های پلین تکست[3] در رایانه شخصی ذخیره شد. آنگاه به هر مقاله همپوش به‌صورت قراردادی یک کد اختصاص دادیم، سپس این کد به همراه

1.Publication Year
2.Endnote
1.Plain Text

طبقه یا طبقه‌های موضوعی مقاله و تعداد استنادهای آن در یک ردیف برنامه اکسل قرار گرفت.

به‌منظور به‌دست آوردن حجم رشته‌ها نام هر رشته در یک ستون برنامه اکسل قرار گرفت و کد مقالات متعلق به آن رشته یا طبقه موضوعی در زیر آن وارد شد. سپس برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش از قابلیت‌های نرم‌افزار اکسل برای پردازش داده‌ها استفاده گردید.

در نظام طبقه‌بندی پایگاه وب آو ساینس هشت رشته علمی در طبقه‌های موضوعی حداقل دو مورد از نمایه‌نامه‌های استنادی جامع علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی به‌صورت مشترک وجود دارند؛ این قبیل رشته‌ها مثل History & Philosophy of Science که در طبقه‌های موضوعی هر سه نمایه‌نامه استنادی وجود دارد؛ «رشته‌های مشترک» نامیده شده‌اند. این رشته‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. رشته‌های مشترک در طبقه‌بندی موضوعی نمایه‌نامه‌های استنادی وب آو ساینس

ردیف	عنوان رشته	طبقه‌های موضوعی
۱	Cultural Studies	علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی
۲	History	علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی
۳	History & Philosophy of Science	علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی
۴	Nursing	علوم و علوم اجتماعی
۵	Psychiatry	علوم و علوم اجتماعی
۶	Public, Environmental & Occupational Health	علوم و علوم اجتماعی
۷	Rehabilitation	علوم و علوم اجتماعی
۸	Substance Abuse	علوم و علوم اجتماعی

برای تعیین جهت همپوشانی موضوعی و تداخل محتوایی رشته‌ها، اولین طبقه موضوعی، به‌عنوان منشأ تولید مقالات در نظر گرفته شد. در مواردی که تنها طبقه موضوعی یکی از «رشته‌های مشترک» بود، از وابستگی سازمانی نویسنده مسئول مقالات به‌عنوان ملاک تشخیص حوزه منشأ تولید استفاده شد.به‌منظور ترسیم تداخل محتوایی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه وب آو ساینس از نرم‌افزار پجک[1] استفاده گردید.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

در هر بخش با استفاده از داده‌های گردآوری‌شده سعی می‌شود به ترتیب به یکی از پرسش‌های

2.Pajek

پژوهش پاسخ داده شود.

۱) میزان همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی با یکدیگر به چه میزان است؟

موجود بودن یک منبع اطلاعاتی خاص در دو مکان متفاوت یا در قالب‌های متفاوت را همپوشانی می‌گویند (داورپناه، ۱۳۸۵). در ارتباط با سنجش همپوشانی مقالات یعنی اساس پرسش اول پژوهش، آنچه مدنظر است این است که مشخص شود چه تعداد مقاله مشترک در هر یک از حوزه‌ها وجود دارد. جدول ۳ تعداد مقالات همپوش بین این سه حوزه را نشان می‌دهد.

جدول ۳. میزان همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

نمایه‌نامه استنادی	تعداد مقالات همپوش
نمایه‌نامه استنادی جامع علوم و علوم اجتماعی	۳۲۴۲۰
نمایه‌نامه استنادی جامع علوم و هنر و علوم انسانی	۱۳۰۸
نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی و هنرو علوم انسانی	۴۰۵۸
هر سه نمایه‌نامه استنادی	۷۸۳
جمع کل مقالات همپوش	۳۷۷۸۶

جدول ۳ نشان می‌دهد که بیشترین میزان همپوشانی بین حوزه علوم و علوم اجتماعی و کمترین میزان همپوشانی بین حوزه علوم، و هنر و علوم انسانی وجود دارد. برای محاسبه میزان همپوشانی سنتی(TO[1])از فرمول زیر استفاده شده است.

$$\% \text{ TO} = \frac{A \cap B}{A \cup B} \times 100$$

همچنین برای به‌دست آوردن نسبت همپوشانی به تعداد کل مقالات هر پایگاه نیز از فرمول همپوشانی نسبی(RO[2])استفاده شده است.

$$\% \text{ RO(A)} = \frac{A \cap B}{A} \times 100$$

$$\% \text{ RO(B)} = \frac{A \cap B}{B} \times 100$$

تعداد مقالات مشترک و نتایج حاصل ازمحاسبه در قالب جدول‌های شماره ۴ تا ۶ ارائه شده است.

1. Traditional Overlap
2. Relative Overlap

جدول ۴. همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی جامع علوم با علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

نام پایگاه اطلاعاتی	SSCI	A&HCI
تعداد کل مقالات	۹۸۸۷۵	۲۹۲۴۳
تعداد عناوین مشترک با SCIE	۳۲۴۲۰	۱۳۰۸
نسبت همپوشانی سنتی (TO)	۳/۵۳درصد	۰/۱۵درصد
نسبت همپوشانی به تعداد کل پایگاه (RO)	۳۲/۷۹درصد	۴/۴۷درصد
نسبت همپوشانی به SCIE(RO)	۳/۹۵درصد	۰/۱۶درصد

جدول ۵. همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی با علوم، و هنر و علوم انسانی

نام پایگاه اطلاعاتی	SCIE	A&HCI
تعداد کل مقالات	۸۲۰۵۸۱	۲۹۲۴۳
تعداد عناوین مشترک با SSCI	۳۲۴۲۰	۴۰۸۵
نسبت همپوشانی سنتی (TO)	۳/۵۳درصد	۳/۱۹درصد
نسبت همپوشانی به تعداد کل پایگاه (RO)	۳/۹۵درصد	۱۳/۹۷درصد
نسبت همپوشانی به SSCI(RO)	۳۲/۷۹درصد	۴/۱۳درصد

جدول ۶. همپوشانی مقالات نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی با علوم و علوم اجتماعی

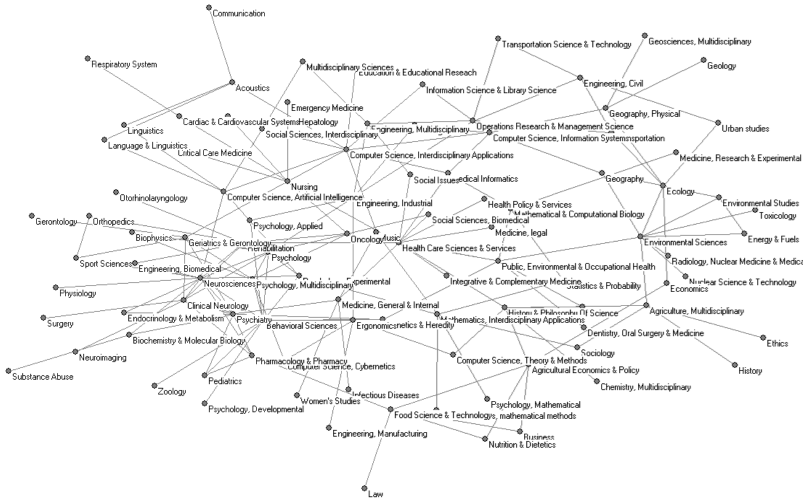
نام پایگاه اطلاعاتی	SCIE	SSCI
تعداد کل مقالات	۸۲۰۵۸۱	۹۸۸۷۵
تعداد عناوین مشترک با A&HCI	۱۳۰۸	۴۰۸۵
نسبت همپوشانی سنتی (TO)	۰/۱۵درصد	۳/۱۹درصد
نسبت همپوشانی به تعداد کل پایگاه (RO)	۰/۱۶درصد	۴/۱۳درصد
نسبت همپوشانی به A&HCI(RO)	۴/۴۷درصد	۱۳/۹۷درصد

همان‌گونه که از جدول‌های بالا مشخص است میزان همپوشانی به‌دست‌آمده از فرمول‌های همپوشانی سنتی(TO) و همپوشانی نسبی(RO) متفاوت است. با توجه به اینکه همپوشانی نسبی حجم پایگاه اطلاعاتی را نیز در نظر می‌گیرد، این نوع همپوشانی موجه‌تر به‌نظر می‌رسد. درنتیجه براساس داده‌های جدول‌های بالا، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی با ۳۲۴۲۰ عنوان، یعنی ۳۲/۷۹ درصد،بیشترین میزان همپوشانی را به نسبت کل مقالات خود با نمایه‌نامه استنادی جامع علوم دارد. به‌بیان‌دیگر، بخش زیادی از مقالات نمایه‌نامه استنادی جامع علوم در نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی هم نمایه شده‌اند، اما همپوشانی نسبی این نمایه‌نامه با توجه به

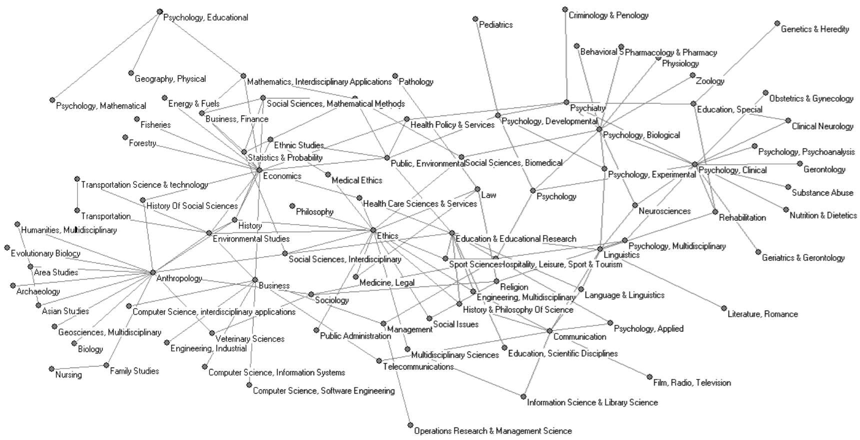
حجم نمایه‌نامه استنادی جامع علوم ۳/۹۵ درصد است. همچنین ۴۰۸۵ عنوان از مقالات (۱۳/۹۷درصد) نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی با مقالات نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی همپوش هستند، اما همپوشانی نسبی این نمایه‌نامه با توجه به حجم نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی ۴/۱۳ درصداست. نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی نیز با ۱۳۰۸ مقاله (۴/۴۷ درصد به نسبت حجم خود و ۰/۱۶ درصد به‌نسبت حجم نمایه‌نامه استنادی جامع علوم)، کمترین میزان همپوشانی با نمایه‌نامه استنادی جامع علوم را دارد.

۲) تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی میان چه رشته‌هایی برقرار شده است؟

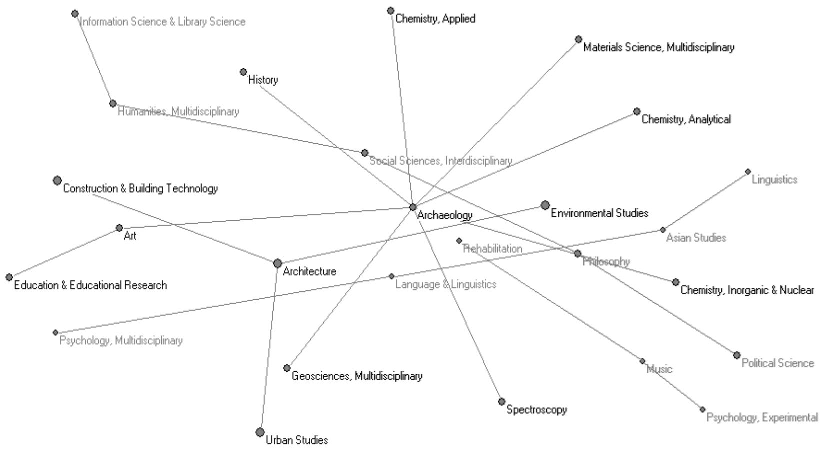
نظام طبقه‌بندی موضوعی پایگاه وب آوساینس به‌گونه‌ای است که به هر مقاله یک یا چند طبقه موضوعی اختصاص می‌یابد. می‌توان گفت به علت ماهیت رشته‌های علمی و گرایش علوم به میان‌رشته‌گرایی تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی بین رشته‌ها ایجاد می‌شود. در مورد مقالات همپوش بین حوزه‌های علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی انتظار بر این است که از هر یک از حوزه‌ها یک یا چند طبقه موضوعی به این مقالات اختصاص یابد؛ اما در بررسی‌های انجام شده، مشخص شد از تعداد کل مقالات همپوش (۳۷۷۸۶ مقاله)، ۹۶۵۰ مقاله بدون اینکه رشته‌ای را از حوزه مقصد به خود اختصاص داده باشند، در حوزه‌های دیگر نیز نمایه شده‌اند. بدین ترتیب در این موارد همپوشانی مقالات در سطح سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی اتفاق افتاده، ولی تداخل یا همپوشانی میان رشته‌ها آشکار نیست. این تداخل پنهان باقی‌مانده و مبهم است. اختصاص نیافتن طبقه‌های موضوعی حوزه مقصد به مقالات همپوش بین حوزه‌ها، نمایانگر نوعی خطای نظام‌مند در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس و نحوه اختصاص طبقه‌های موضوعی به مقالات است که احتمالاً به الگوریتم‌های طبقه‌بندی و نمایه‌سازی پایگاه مربوط می‌گردد. بنابراین برای مشخص کردن تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی، این مقالات نادیده گرفته شد و ۲۸۱۳۶ مقاله همپوش مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که رشته‌های حوزه علوم و علوم اجتماعی حداکثر با ۴ رشته و حداقل با ۱ رشته و رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی حداکثر با ۵ رشته و حداقل با ۱ رشته تداخل محتوایی دارند. همچنین ۸۴ رشته از حوزه علوم با ۴۴ رشته از حوزه علوم اجتماعی، ۱۲ رشته از حوزه هنر و علوم انسانی و ۷ رشته مشترک تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی دارد. شکل ۱، ۲، و ۳ تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی بین رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی بین رشته‌ها در حوزه علوم با علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی



شکل ۲. تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی بین رشته‌ها در حوزه علوم اجتماعی با علوم ، و هنر و علوم انسانی



شکل ۳. تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی با علوم و علوم اجتماعی

بنابراین بین برخی رشته‌های حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی و همچنین رشته‌های مشترک تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی وجود دارد. این تداخل نشان‌دهنده تمایل رو به گسترش علوم به میان‌رشته‌گرایی است. بنابراین می‌توان گفت که در عرصه علم هیچ رشته‌ای را نمی‌توان پیدا کرد که حداقل با یک رشته دیگر تداخل محتوایی نداشته باشد.

۳) همپوشانی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی به چه میزان بر حجم رشته‌ها و تولیدات علمی آنها مؤثر است؟

برای پاسخ‌گویی به این پرسش رشته‌های همپوش در هر یک از حوزه‌های علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی، همراه با حجم اولیه، حجم کل رشته‌ها، و میزان و درصد افزایش حجم رشته‌ها در سال ۲۰۰۷ مورد بررسی قرار گرفت. منظور از حجم اولیه رشته‌ها، تعداد مقالات همپوشی است که ذیل اولین طبقه موضوعی (به‌منزله رشته) در پایگاه وب آو ساینس نمایه شده‌اند. چون امکان اختصاص یک تاشش طبقه موضوعی به هر مقاله وجود دارد، بنابراین حجم کل رشته، حاصل جمع حجم این طبقه‌ها است. به‌عنوان مثال رشتهClinical Neurologyبه ۷۷۴ مقاله از مقالات همپوش به‌عنوان طبقه موضوعی اول اختصاص‌یافته است، بنابراین حجم اولیه این رشته ۷۷۴ مقاله است. این رشته در ۱۵۶ مقاله به‌عنوان طبقه موضوعی دوم و در ۸۲ مقاله به‌عنوان طبقه موضوعی سوم به‌کار رفته است. از این‌رو حجم کل مقالات این رشته حاصل جمع حجم این طبقه‌ها یعنی ۱۰۱۲ مقاله است. جدول ۷ تغییرات حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی،

و هنر و علوم انسانی را نشان می‌دهد.

جدول ۷. تغییرات حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

حوزه علمی	تعداد رشته‌های همپوش	حجم اولیه	حجم کل	میزان افزایش حجم	درصد افزایش حجم
علوم	۸۴	۹۱۵۴	۲۲۷۰۸	۱۳۵۵۴	۵۹/۶۹
علوم اجتماعی	۴۴	۷۸۲۳	۱۹۹۹۵	۱۲۱۷۲	۶۰/۸۸
هنر و علوم انسانی	۱۲	۵۳۶	۲۹۰۷	۲۳۷۱	۸۱/۵۶

به‌منظوربررسی تأثیر همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها بر حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی،از آزمون مجذور کای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۸ارائه شده است.

جدول ۸.نتایج آزمون مجذور کای مربوط به مقایسه میزان افزایش حجم تولیدات علمی در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

		توزیع فراوانی	حوزه: علوم	حوزه: علوم اجتماعی	حوزه: هنر و علوم انسانی	x^2	درجه آزادی	سطح معناداری
حجم رشته‌ها	اولیه	مشاهده‌شده	۹۱۵۴	۷۸۲۳	۵۳۶	۲۶۴/۶۵**	۲	۰/۰۰۰
		مورد انتظار	۸۳۳۹/۸۷	۷۷۱۷/۸۹	۹۵۵/۲۳			
	کل	مشاهده‌شده	۲۲۷۰۸	۱۹۹۹۵	۲۹۰۷			
		مورد انتظار	۲۳۰۲۲/۱۲	۲۰۱۰۰/۱۰	۲۴۸۷/۷۶			

بررسی نتایج آزمون مجذور کای مربوط به مقایسه میزان افزایش حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی (جدول ۸) بیانگر آن است که مقدار آماره به‌دست‌آمده (x^2=۲۶۴/۶۵) در سطح اطمینان ۹۹ درصد(P≤۰/۰۱) معنادار بوده و ازاین‌رو فرض مبنی بر عدم وجود تفاوت معنادار بین میزان افزایش حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی رد شده و فرض خلاف مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین میزان افزایش حجم رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی تأیید می گردد.نتایج بیانگر آن است که میزان افزایش حجم رشته‌ها در حوزه هنر و علوم انسانی نسبت به حجم اولیه بیشتر از سایر حوزه‌ها است.

در جدول ۹ تأثیر نظام طبقه‌بندی پایگاه وب آو ساینس بر حجم «رشته‌های مشترک» ارائه شده است.

این رشته‌ها گاهی تنها طبقه موضوعی مقالات همپوش را تشکیل داده‌اند و گاهی به همراه سایر رشته‌ها به مقالات همپوش اختصاص یافته‌اند. بنابراین حجم اولیه این مقالات از حاصل جمع حجم موضوع منفرد و حجم موضوع اول به‌دست می‌آید. تعداد کل مقالات همپوشی که منشأ تولید آنها یکی از رشته‌های مشترک است، ۱۰۲۰۸ مقاله است.

جدول ۹. تغییرات حجم و تولیدات علمی رشته‌های علمی مشترک

عنوان رشته علمی	حجم موضوع منفرد	حجم موضوع ۱	حجم موضوع ۲	حجم موضوع ۳	حجم موضوع ۴	حجم کل	میزان افزایش حجم	درصد افزایش حجم
History	۳۰۳	۸۸	۲۰۰	۲	۱	۵۹۴	۲۰۳	۳۴/۱۸
History & Philosophy Of Science	۱۰۱۷	۲۷۸	۲۵۴	۶۰	۴۳	۱۶۵۲	۳۵۷	۲۱/۶۱
Nursing	۱۸۲۷	۲۹۱	۳۸۱	۲۱۲	۰	۲۷۱۱	۵۹۳	۲۱/۸۷
Psychiatry	۲۰۱۱	۲۳۲	۱۷۹۴	۱۰۹۳	۲۰۶	۵۳۳۶	۳۰۹۳	۵۷/۹۶
Public, Environmental & Occupational Health	۲۱۸۶	۹۳۱	۶۴۴	۲۳۵	۵۹	۴۰۵۵	۹۳۸	۲۳/۱۳
Rehabilitation	۲۸۶	۱۰۱	۱۳۳	۸۴	۸۲	۶۸۶	۲۹۹	۴۳/۵۹
Substance Abuse	۱۵۵	۵۰۲	۶	۰	۰	۶۶۳	۶	۰/۹۰
جمع	۷۷۸۵	۲۴۲۳	۳۴۱۲	۱۶۸۶	۳۹۱	۱۵۶۹۷	۵۴۸۹	۳۴/۹۷

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌شود رشته Public, Environmental & Occupational Health، در۲۱۸۶ مقاله، تنها طبقه موضوعی اختصاص‌یافته به مقالات همپوش است و بیشتر از سایر رشته‌های مشترک به‌عنوان طبقه موضوعی منفرد در مقالات همپوش مورداستفاده قرار گرفته است؛ در مقابل رشتهSubstance Abuseبا ۱۵۵ مقاله کمتر از سایر رشته‌های مشترک به‌عنوان تنها طبقه موضوعی مقالات همپوش به‌کاررفته است.

رشتهPsychiatryبیشترین افزایش حجم را در اثر تداخل محتوایی رشته‌ها، داشته و کمترین افزایش متعلق به رشتهSubstance Abuseاست.

۴) با توجه به منشأ تولید، میزان استناد به مقالات همپوش در کدام حوزه بیشتر است؟

به‌منظورمقایسه متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی با توجه به منشأ تولید،از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده گردید که نتایج آن طی جدول‌های ۱۰تا۱۳

ارائه شده است.

جدول ۱۰. شاخص‌های توصیفی مربوط به متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

	حوزه	تعداد رشته	میانگین استناد	انحراف استاندارد	خطایانحراف استاندارد
متوسط استناد به هر مقاله	علوم	۴۵	۸/۰۱	۵/۴۸	۰/۸۱
	علوم اجتماعی	۳۱	۵/۸۹	۳/۸۴	۰/۶۹
	هنر و علوم انسانی	۸	۱/۸۹	۱/۵۱	۰/۵۳
	کل	۸۴	۶/۶۵	۴/۹۹	۰/۵۴

جدول ۱۱.نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه مربوط به مقایسه متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

		مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig
متوسط استناد به هر مقاله	بین گروهی	۲۸۲/۳۵	۲	۱۴۱/۱۷	۶/۴۰**	۰/۰۰۳
	درون گروهی	۱۷۸۵/۶۱	۸۱	۲۲/۰۴		
	کل	۲۰۶۷/۹۶	۸۳			

P≤۰/۰۵* P≤۰/۰۱**

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
۲/۳۶۶	۲	۸۱	۰/۱۰۰

مفروض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است.

جدول۱۲.نتایج آزمون تعقیبی توکی مربوط به مقایسه متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

	سطح (I)	سطح (J)	تفاوت میانگین‌ها (I-J)	خطای انحراف استاندارد	sig
حوزه	علوم	علوم اجتماعی	۲/۱۲	۱/۰۹	۰/۱۳۶
		هنر و علوم انسانی	۶/۱۱**	۱/۸۰	۰/۰۰۳
	علوم اجتماعی	علوم	-۲/۱۲	۱/۰۹	۰/۱۳۶
		هنر و علوم انسانی	۳/۹۹	۱/۸۶	۰/۰۸۷
	هنر و علوم انسانی	علوم	-۶/۱۱**	۱/۸۰	۰/۰۰۳
		علوم اجتماعی	-۳/۹۹	۱/۸۶	۰/۰۸۷

P≤۰/۰۵* P≤۰/۰۱**

بررسی نتایج آزمون تحلیل واریانس مربوط به مقایسه متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی با توجه به منشأ تولید (جدول ۱۱) بیانگر وجود تفاوت معنادار بین متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی در سطح اطمینان ۹۹ درصد (P≤۰/۰۱)است(F=۶/۴۰ ؛ sig=۰/۰۰۳).در همین رابطه بررسی نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که متوسط استناد به هر مقاله در حوزه علوم بیشتر از حوزه هنر و علوم انسانی بوده و در سایر مقایسه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۱۲).

مقایسه متوسط استناد به مقالات در ۵ «رشته مشترک» میان حوزه علوم و علوم اجتماعی یعنی Rehabilitation ،Public, Environmental & Occupational Health ،Psychiatry ،Nursing و Substance Abuse نشان‌دهنده عدم وجود تفاوت معنادار در متوسط استناد به مقالات این رشته‌ها در حوزه علوم و علوم اجتماعی است. همچنین بین متوسط استناد به هر مقاله با طبقه موضوعی History در حوزه هنر و علوم انسانی با حوزه علوم اجتماعی تفاوت معناداری وجود ندارد. متوسط استناد به مقالات رشته History & Philosophy Of Science در حوزه علوم اجتماعی بیشتر از دو حوزه علوم، و هنر و علوم انسانی است. متوسط استناد به مقالات این رشته در دو حوزه علوم، و هنر و علوم انسانی تفاوت معناداری ندارد.

۵) همپوشانی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی به چه میزان بر میزان رؤیت‌پذیری رشته‌ها مؤثر است؟

منظور از رؤیت‌پذیری میزان استناد است. جدول ۱۴ تغییرات رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی را نشان می‌دهد.

جدول ۱۴. مقایسه افزایش رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

حوزه علمی	تعداد رشته‌های همپوش	رؤیت‌پذیری اولیه	رؤیت‌پذیری کل	کل افزایش رؤیت‌پذیری	درصد کل افزایش رؤیت‌پذیری
علوم	۸۴	۸۹۰۱۰	۲۱۹۶۲۲	۱۳۰۶۱۲	۵۹/۴۷
علوم اجتماعی	۴۴	۶۴۳۲۶	۱۷۲۲۳۷	۱۰۷۹۱۱	۶۲/۶۵
هنر و علوم انسانی	۱۲	۱۲۲۴	۱۰۷۳۳	۹۵۰۹	۸۸/۶۰

به‌منظوربررسی تأثیر همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها بر رؤیت‌پذیری علمی در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی و هنر و علوم انسانی،از آزمون مجذور کای استفاده شد که نتایج آن در جدول۱۵ ارائه گردیده است.

جدول ۱۵.نتایج آزمون مجذور کای مربوط به مقایسه میزان افزایش رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی و هنر و علوم انسانی

		توزیع فراوانی	حوزه			x^2	درجه آزادی	سطح معناداری
			علوم	علوم اجتماعی	هنر و علوم انسانی			
رؤیت پذیری	اولیه	مشاهده‌شده	۸۹۰۱۰	۶۴۳۲۶	۱۲۲۴	۲۰۴۹/۲۴**	۲	۰/۰۰۰
		مورد انتظار	۸۵۶۱۷/۸۵	۶۵۶۲۵/۱۳	۳۳۱۷/۰۰			
	کل	مشاهده‌شده	۲۱۹۶۲۲	۱۷۲۲۳۷	۱۰۷۳۳			
		مورد انتظار	۲۲۳۰۱۴/۱۴	۱۷۰۹۳۷/۸۶	۸۶۳۹/۹۹			

P≤۰/۰۵* P≤۰/۰۱**

بررسی نتایج آزمون مجذور کای مربوط به مقایسه میزان افزایش رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی (جدول ۱۵) بیانگر آن است که مقدار آماره به‌دست‌آمده(x^2=۲۰۴۹/۲۴) در سطح اطمینان ۹۹ درصد(P≤۰/۰۱) معنادار بوده و ازاین‌رو فرض مبنی بر عدم وجود تفاوت معنادار بین میزان افزایش رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی رد شده و فرض خلاف مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین میزان افزایش رؤیت‌پذیری علمی در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی تأیید می‌گردد.

نتایج بیانگر آن است که میزان افزایش رؤیت‌پذیری در حوزه هنر و علوم انسانی نسبت به رویت‌پذیری اولیه بیشتر از سایر حوزه‌ها است.

یافته‌های پژوهش در مورد «رشته‌های مشترک» نیز بیانگر افزایش میزان رؤیت‌پذیری رشته‌هاست. جمع رؤیت‌پذیری اولیه «رشته‌های مشترک» ۹۳۵۱۲ استناد بوده که در اثر تداخل محتوایی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه وب آو ساینس به ۱۵۰۹۱۷ استناد رسیده است. بنابراین رؤیت‌پذیری رشته‌های این حوزه درمجموع ۵۷۴۰۵ استناد یعنی ۳۸/۰۴ درصدافزایش‌یافته است. رشتهHistoryبیشترین درصد افزایش رؤیت‌پذیری را در اثر تداخل محتوایی کسب کرده، و کمترین افزایش متعلق به رشته Substance Abuseاست.

۶) جهت همپوشانی و تداخل محتوایی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی چگونه است؟

این پرسش در پی آن است که با توجه به حوزه منشأ تولید مقالات و حوزه یا حوزه‌های مقصد، تعیین شود که تداخل محتوایی رشته‌ها از سمت کدام حوزه به کدام حوزه برقرار است. یافته‌های پژوهش

نشان داد که از مجموع ۱۷۵۱۳ مقاله همپوش، جهت همپوشانی در ۸۸۴۰ مقاله (۵۰/۴۸درصد) از سمت حوزه علوم به علوم اجتماعی است که بیشترین تأثیر را در افزایش حجم رشته‌ها در حوزه علوم اجتماعی داشته است. جهت همپوشانی در ۹۹/. درصد از مقالات از سمت حوزه علوم به هنر و علوم انسانی است که کمترین تأثیر را در افزایش حجم رشته‌ها در حوزه هنر و علوم انسانی داشته است (جدول ۱۶).

جدول ۱۶. جهت همپوشانی و تداخل رشته‌ها

جهت همپوشانی و تداخل رشته‌ها	نسبت مقالات	درصد مقالات
علوم به علوم اجتماعی	۰/۵۰	۵۰/۴۸
علوم به هنر و علوم انسانی	۰/۰۱	۰/۹۹
علوم اجتماعی به علوم	۰/۳۳	۳۳/۰۷
علوم اجتماعی به هنر و علوم انسانی	۰/۱۰	۱۰/۳۸
هنر و علوم انسانی به علوم	۰/۰۱	۱/۱۴
هنر و علوم انسانی به علوم اجتماعی	۰/۰۲	۱/۹۲

به‌منظورتعیین جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی،از آزمون تفاوت نسبت دو صفت در یک جامعه آماری واحد استفاده شد که نتایج آن‌در جدول ۱۷ ارائه گردیده است. آزمون تفاوت نسبت دو صفت در یک جامعه آماری واحد از فرمول زیر به‌دست می‌آید (حسن‌زاده، ومداح، ۱۳۸۷، ص ۲۶۷):

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}}}$$

که در آن:

P_1: نسبت صفت مورداندازه‌گیری در نمونه اول

$P2$:نسبت صفت مورداندازه‌گیری در نمونه دوم

$\bar{p}$:میانگین نسبت واجد صفت در دو نمونه

$\bar{q} = 1-\bar{p}$: میانگین نسبت فاقد صفت در دو نمونه

n: حجم نمونه

جدول ۱۷.نتایج آزمون تفاوت نسبت دو صفت در یک جامعه آماری واحد مربوط به تعیین جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

	سطح (I)	سطح (J)	مقدار Z
حوزه	علوم	علوم اجتماعی،هنر و علوم انسانی	۱۶۶/۶۷
	علوم اجتماعی	علوم، هنر و علوم انسانی	۱۸۶/۶۷
	هنر و علوم انسانی	علوم، علوم اجتماعی	۰/۱۱

بررسی نتایج آزمون تفاوت نسبت دو صفت در یک جامعه آماری واحد مربوط به تعیین جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی (جدول ۱۷) بیانگر آن است که مقدار آماره به‌دست‌آمده در حوزه علوم و علوم اجتماعی(z=۱٦٧/٦٧؛ z=۱۸۶/۶۷) در سطح احتمال ۹۵ درصد (α=۰/۰۵.Error! Bookmark not defined)از zجدول بحرانی (Zب=۱/۹۶) بزرگتر است، بنابراین نتیجه می‌گیریم که دو نسبت در جامعه آماری مساوی نیستند و جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل رشته‌های حوزه علوم بیشتر به سمت علوم اجتماعی است و برعکس. اما در مورد رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی مقدار z کمتر از ۱/۹۶ است (Z=۰/۱۱)، و درنتیجه دو نسبت در جامعه آماری تفاوت معناداری ندارند.

بررسی جهت همپوشانی رشته‌ها در «رشته‌های مشترک» نیز نشان داد که در رشته‌های مشترک بین حوزه علوم و علوم اجتماعی بیشترین میزان تداخل محتوایی از سمت حوزه علوم به علوم اجتماعی و کمترین میزان از سمت حوزه علوم به هنر و علوم انسانی است؛ همچنین در مقالاتی که منشأ تولید، حوزه علوم اجتماعی است درصد تداخل رشته‌های حوزه علوم اجتماعی و علوم بیشتر از درصد تداخل رشته‌های این حوزه با هنر و علوم انسانی است. در مورد رشتهHistory نیز تداخل محتوایی بیشتر از سمت حوزه هنر و علوم انسانی به علوم اجتماعی ایجاد شده است. در رشتهHistory & Philosophy Of Science بیشترین میزان تداخل از سمت حوزه هنر و علوم انسانی به حوزه علوم اجتماعی و علوم است، اما بین تداخل محتوایی در سایر موارد تفاوت معناداری مشاهده نشد.

نتیجه

طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی بر مبنای رشته‌های دانشگاهی است و برخلاف رده‌بندی کتابخانه کنگره براساس پشتوانه انتشاراتی طراحی نشده است. این نظام با هدف بازیابی اطلاعات کتابشناختی تعیین‌شده و دارای همپوشانی است(Leydesdorff & Probst, 2009). دانش غالباًدررشته‌های علمی

سازمان‌یافته تولید می‌شود. همزمان، پژوهش‌های چند رشته‌ای ومیان‌رشته‌ای درحال‌توسعه درمرزهای رشته‌های علم یاست.نظام علم نه‌تنهااز نظراندازه رشدکرده،بلکه ساختاروعملکردآن نیزدرحال تغییراست(van den Besselaar & Heimeriks, 2001).

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین مقالات نمایه‌شده در نمایه‌نامه استنادی جامع علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی همپوشانی وجود دارد که بیشترین میزان همپوشانی بین حوزه علوم و علوم اجتماعی برقرار است. از طرف دیگر به هر یک از مقاله‌های همپوش یک یا چند طبقه موضوعی اختصاص‌یافته است. بررسی روابط رشته‌ها در درون حوزه‌ها نشان داد که درون هر حوزه‌ای هیچ رشته ایزوله شده‌ای وجود ندارد و روابط رشته‌ها بین حوزه‌ها نیز حاکی از آن است که تعداد ۸۴ رشته از حوزه علوم با ۴۴ رشته از حوزه علوم اجتماعی، ۱۲ رشته از حوزه هنر و علوم انسانی و ۷ رشته مشترک بین حوزه‌ها تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی دارد. بنابراین می‌توان گفت که در عرصه علم هیچ رشته‌ای را نمی‌توان پیدا کرد که حداقل با یک رشته دیگر تداخل محتوایی نداشته باشد. به‌طور طبیعی طبقه‌های موضوعی (به‌منزله رشته)اختصاص‌یافته به مقالات همپوش باید از حوزه‌های مختلف باشد، اما طبقه یا طبقه‌ها موضوعی اختصاص‌یافته به برخی از مقالات همپوش تنها متعلق به یک حوزه است؛ در این موارد همپوشانی مقالات در سطح سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی اتفاق افتاده، ولی تداخل یا همپوشانی میان رشته‌ها آشکار نیست که بیانگر وجود خطایی نظام‌مند در نحوه اختصاص طبقه‌های موضوعی به مقالات است.

تداخل موضوعی و همپوشانی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه وب آو ساینس منجر به افزایش حجم برخی رشته‌ها و همچنین افزایش میزان رؤیت‌پذیری برخی رشته‌ها شده است. آزمون‌های آماری نیز نشان داد که میزان افزایش حجم و رؤیت‌پذیری رشته‌ها در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی تفاوت معناداری دارد. بیشترین افزایش حجم نسبت به حجم اولیه و رؤیت‌پذیری نسبت به رؤیت‌پذیری اولیه در رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی مشاهده شد. با در نظر گرفتن وضعیت «رشته‌های مشترک»، خطای نظام‌مند اشاره شده در نحوه اختصاص طبقه‌های موضوعی به مقالات همپوش و با توجه به میزان همپوشانی حوزه‌ها و تعداد رشته‌های همپوش، می‌توان گفت حجم و رؤیت‌پذیری رشته‌ها در حوزه‌های مختلف به یک‌میزان افزایش نیافته است؛ درواقع به‌واسطه تداخل و همپوشانی، برخی از رشته‌ها بیشتر منتفع شده و حجم و رؤیت‌پذیری آنهاافزایش‌یافته است. از طرف دیگر با در نظر گرفتن منشأ تولید مقالات مشخص شد که بین متوسط استناد به هر مقاله در سه حوزه علوم، علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی

تفاوت معناداری وجود دارد. متوسط استناد به هر مقاله در حوزه علوم بیشتر از حوزه هنر و علوم انسانی بوده و در سایر مقایسه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد. این وضعیت نمایانگر تفاوت رفتار استنادی رشته‌ها در حوزه‌های مختلف است. همچنین جهت همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌های حوزه علوم بیشتر به سمت علوم اجتماعی است و برعکس؛ اما در جهت همپوشانی موضوعی رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی با حوزه علوم و علوم اجتماعی تفاوت معناداری مشاهده نشد. با توجه به اینکه بیشترین میزان تولید مقالات در حوزه علوم است، همپوشانی موضوعی یا تداخل محتوایی رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس بیشترین تأثیر را در افزایش حجم و تولیدات علمی و رؤیت‌پذیری رشته‌ها در حوزه هنر و علوم انسانی خواهد داشت؛ اما به علت اینکه جهت تداخل محتوایی یا همپوشانی موضوعی رشته‌ها در حوزه علوم بیشتر به سمت علوم اجتماعی است و تعداد بیشتری از رشته‌های این حوزه با رشته‌های حوزه علوم اجتماعی همپوشانی دارد (نسبت به رشته‌های حوزه هنر و علوم انسانی)، در مطالعات علم‌سنجی در موردسنجش قدرت علمی رشته‌ها، بیشترین تأثیر در حجم و رؤیت‌پذیری رشته‌ها در حوزه علوم اجتماعی اتفاق می‌افتد. درواقع منشأ تولید مقالات حوزه علوم است، ولی در حوزه علوم اجتماعی، و هنر و علوم انسانی نیز نمایه می‌شود. البتّه حوزه‌های دیگر نیز، بر حجم و رؤیت‌پذیری رشته‌های یکدیگر و رشته‌های حوزه علوم تأثیر می‌گذارند.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که مشخص نبودن مرز میان رشته‌ها در طبقه‌بندی موضوعی آی‌اس‌آی، و همپوشانی حاصل از آن مشکلاتی از قبیل نمایه شدن نادرست تولیدات علمی یک رشته در رشته دیگر را ایجاد کرده است که در مطالعات علم‌سنجی باعث مسلط شدن برخی رشته‌ها و خرد شدن رشته‌های دیگر شده است و درواقع نوعی انحراف و خطای نظام‌مند در نتایج حاصل از علم‌سنجی ایجاد می‌کند و بر حجم، میزان استنادات و رؤیت‌پذیری برخی رشته‌ها، به‌صورت نظام‌مند تأثیر می‌گذارد. از طرف دیگر علیرغم مرزبندی و شاخه‌شاخه شدن علوم در گذشته، ماهیت بین‌رشته‌ای علوم نیز می‌تواند قضاوت در مورد نتایج حاصل از مطالعات علم‌سنجی را با چالش‌هایی مواجه کند.

کتابنامه

حسن‌زاده، رمضان، مداح، محمدتقی (۱۳۸۷). روش‌های آماری در علوم رفتاری: آمار توصیفی و آمار استنباطی. تهران: ویرایش.

داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۴). روابط میان‌رشته‌ای در علوم انسانی: تحلیلی استنادی. مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی، ۱۸، ۱۷-۳۶.

داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۵). جستجوی اطلاعات علمی و پژوهشی در منابع چاپی و الکترونیکی. ویرایش۲. تهران: دبیزش؛ چاپار

داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۶). چالش‌های علم‌سنجی در علوم انسانی. مطالعات *تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی*، ۱۶(۲)، ۱۲۵-۱۴۶.

Glanzel, W. (1996). The need for standards in bibliometric research and technology. *Scientometrics*, 35(2), 167-176.

Glanzel, W., & Schubert, A.(2003).A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, 56(3), 357-367.

Glanzel, W., Schubert, A. Schoepflin, U., & Czerwon, H. J. (1999). An Item-by-Item Subject Classification of Papers Published in Journals Covered by the SSCI Database Using Reference Analysis. *Scientometrics*, 46(3), 431-441.

Glanzel, W., Schubert, A., & Czerwon, H. J. (1999). An Item-by-ItemSubject Classificationof Papers Publishedin multidisciplinary and general journals Using Reference Analysis. *Scientometrics*, 44(3), 427-439.

Leydesdorff, L. (2007). Mapping interdisciplinarity at the interfaces between the Science Citation Index and the Social Science Citation Index. *Scientometrics*, 71(3), 391-405.

Leydesdorff, L., & Probst, C. (2009). The Delineation of an Interdisciplinary Specialty in terms of a Journal Set: The Case of Communication Studies. *Journal of theAmerican Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1709-1719.

Leydesdorff, L., & Rafols, I. (2009). A Global Map of Science Based on the ISI Subject Categories. *Journals of American Society for Information Science and Technology*, 60(2), 348- 362.

Rafols, I., & Leydesdorff, L. (2009). Content-based and Algorithmic Classifications of Journals: Perspectives on the Dynamics of Scientific Communication and Indexer Effects. *Journal of theAmerican Society for Information Science and Technology*, 60(9), 1823-1835.

Rinia, & et al (2002). Measuring knowledge transfer between fields of science. Scientometrics, 54(3), 347- 362.

Van den Besselaar, P., & Heimeriks, G. (2001). Disciplinary, Multidisciplinary, Interdisciplinary: Concepts and Indicators. The 8th conference on Scientometrics and Informetrics–ISSI. Sydney. Australia.

Zhang, L., Liu, X., Liang, L., & Glanzel, W. (2009). Subject clustering analysis based on ISI category classification. *Journal of Informetrics*, 4(2), 185-193.